



Laboratorium EMVO Sp. J. Urbański, Pawełak

ul. Jasna 1  
00-013 Warszawa

tel. +48 22 780 29 64

e-mail: laboratorium@emvo.pl



AB 1630

## Sprawozdanie z pomiarów pól elektromagnetycznych - środowisko nr 12/07/OŚ/2024-P4



<b>Nr i nazwa stacji</b>	<b>GDA1040A</b>	
<b>Adres</b>	<b>Gdańsk, ul. Tysiąclecia 25, pow. Gdańsk, woj. pomorskie</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>Wiesław Laskowski</b>	<b>Specjalista ds. pomiarów</b>
<b>Autoryzacja</b>	<b>Andrzej Urbański</b>	<b>Kierownik Laboratorium</b>
<b>Podpis</b>		
<b>Data</b>	<b>2024-07-11</b>	

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

12/07/OŚ/2024-P4

Strona 1 z 10

## Spis treści

1. Informacje ogólne. ....	3
2. Podstawa prawna. ....	3
3. Opis pomiarów ....	3
4. Zróżnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych. ....	5
5. Charakterystyka źródeł PEM. ....	5
6. Wyniki pomiarów. ....	6
7. Stwierdzenie zgodności ....	8
8. Oświadczenie. ....	8
9. Spis załączników. ....	8

## 1. Informacje ogólne.

Zleceniodawca – podmiot udzielający informacji	P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Istotne informacje dostarczone przez klienta	komplet informacji niezbędnych do wykonania pomiarów i opracowania sprawozdania
Dane otrzymane od klienta mogące mieć wpływ na ważność wyników	dane anten sektorowych, dane anten radioliniowych, parametry pracy instalacji, ustawienie pochyleń anten
Prowadzący instalację	P4 sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa
Lokalizacja obiektu	Gdańsk, ul. Tysiąclecia 25, pow. Gdańsk, woj. pomorskie
Miejsce instalacji anten	dach
Miejsce instalacji urządzeń	outdoor
Osoby wykonujące pomiar	Roman Murawski
Data wykonania pomiaru	11.07.2024
Temperatura na początku pomiaru [°C]	28
Temperatura na koniec pomiaru [°C]	29
Warunki atmosferyczne	brak opadów
Wilgotność na początku pomiaru [%]	77
Wilgotność na koniec pomiaru [%]	76
Godzina rozpoczęcia pomiaru	10.33
Godzina zakończenia pomiaru	12.51
Inne źródła pól elektromagnetycznych oznaczone na załączniku graficznym	występują
Parametry pracy instalacji	tryb eksploatacyjny

## 2. Podstawa prawna.

### 2.1 Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 54)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17.02.2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)

## 3. Opis pomiarów

Metodologia pomiarowa	Pomiary w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630).
Cel badań	Określenie wartości natężenia pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Opis zestawu pomiarowego	Miernik Narda NBM 520 nr D-1661 - 15/WL, Sonda EF9091 nr A-0059 - 16/WL, o zakresie pomiarowym 0,7 V/m - 300V/m pracująca w paśmie 0,1 – 90 GHz, świadectwo wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej. Świadectwo wzorcowania LWiMP/W/265/23 ważne do 27.06.2025. Miernik Narda NBM 520, Sonda EF 9091 pracująca w zakresie temperatury -10°C - +50°C oraz wilgotności 5% - 95%. Niepewność rozszerzona wynosi 55,2% przy poziomie ufności 95% z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia k=2.
Wyposażenie pomocnicze	Termohigrometr Termik+S nr 1490823 - 53/WL. Sprawdzany okresowo. Dalmierz laserowy BOSCH Professional GLM 40 nr 330204695 - WL/61. Sprawdzany okresowo. GPS Garmin 65 nr 6QA008956 - WL/62. Sprawdzany okresowo w punktach osnowy geodezyjnej, zgodnie z procedurą laboratorium PZ-6.5 sprawdzanie wewnętrzne WL.
Pomiary zostały wykonane	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. na głównych i pomocniczych kierunkach pomiarowych, na kierunkach zbliżonych do azymutów anten oraz w dodatkowych pionach pomiarowych zgodnie z wymaganiami pkt 12, 13, 14 i 19 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wybór i lokalizacja pionów pomiarowych, w tym znajdujących się wewnątrz lokali, zostały ustalone zgodnie z procedurą laboratorium nr PP-7.3/7.4/7.5-11, z uwzględnieniem: rodzaju badanej instalacji (w tym parametrów technicznych instalacji), lokalizacji badanej instalacji, ukształtowania terenu wokół badanej instalacji.</li> <li>2. na obszarze pomiarowym, dla którego, na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń stwierdzono w miejscach dostępnych dla ludności występowanie pól elektromagnetycznych o najwyższym poziomie, które pochodzą z badanej instalacji zgodnie z wymaganiami pkt 5 ppkt 2 oraz pkt 13 ppkt 1 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Wyniki obliczeń nie uwzględniały parametrów pracy instalacji innych operatorów występujących na obiekcie bądź w obszarze pomiarowym.</li> <li>3. w miejscach dostępnych dla ludności.</li> <li>4. miejsca niedostępne podczas wykonywania pomiarów wskazane zostały w pkt 6 (tabeli wyniki pomiarów).</li> <li>5. w dodatkowych pionach pomiarowych w lokalach oraz na balkonach i tarasach, na których mogą przebywać ludzie, po poinformowaniu o planowanych pomiarach z minimum 3-dniowym wyprzedzeniem i po umożliwieniu dostępu do lokalu, balkonu lub tarasu przez jego dysponenta lub bez zachowania terminu wskazanego w pierwszej części zdania za zgodą dysponenta przestrzeni pomiarowej.</li> </ol>
Sposób powiadamiania dysponentów	Zgodnie z pkt 14 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Informacji dokonuje się poprzez rządowy portal internetowy SI2PEM ( <a href="https://si2pem.gov.pl">https://si2pem.gov.pl</a> ) lub zawiadomienie spółdzielni mieszkaniowej, zarządcy nieruchomości, zarządu wspólnoty, umieszczenie informacji o planowanych pomiarach na tablicach ogłoszeń w klatkach schodowych bloków lub na drzwiach wejściowych, przekazanie zawiadomienia do administracji lub recepcji obiektu, pozostawienie informacji w skrynkach pocztowych itp. lub przekazanie osobiste.
Warunki pracy urządzeń nadawczych	Tryb pracy eksploatacyjny.

#### 4. Zróźnicowanie dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.

Zakresy znajdują się w Dzienniku Ustaw z dnia 17 grudnia 2019 r. przedstawione są w tabeli nr 2 (Dz. U. z 2019r. poz. 2448).

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Parametr fizyczny		
	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
od 400 MHz do 2000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$	$f / 200$
od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

#### 5. Charakterystyka źródeł PEM.

Zgodnie z informacją otrzymaną od klienta pomiary zostały wykonane przy ustawieniach pochylenia anten zgodnych z pkt. 13, ppkt 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku.

Tabela 1. Anteny sektorowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa														
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24														
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne														
Lp.	Wyszczególnienie	sektor 1					sektor 2					sektor 3				
I		Nadajnik stacji bazowej:														
1	Typ / Producent	DBS/RBS / Overlay Huawei/Ericsson														
2	Częstotliwość (pasmo) MHz	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800	2600	2100	1800	900	800
3	Maksymalna moc nadawana na sektor [dBm]	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03	52,04	53,01	53,01	47,78	49,03
II		Obciążenie:														
1	Typ anteny	Huawei ASI4518R14					Huawei ASI4518R14					Huawei ASI4518R14				
2	Producent anteny	Huawei					Huawei					Huawei				
3	Ilość anten	1					1					1				
4	Azymut	5					120					240				
5	Zakres kątów pochylenia anten [°]	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-14,00	0,00-14,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-14,00	0,00-14,00	2,00-12,00	2,00-12,00	2,00-12,00	0,00-14,00	0,00-14,00
6	Wysokość zainst. n.p.t. [m]	24,40					24,40					24,40				
7	EIRP [W]	27852					27852					27852				

Tabela 2. Anteny radioliniowe - dane otrzymane od klienta

Charakterystyka promieniowania		kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]		24					
Rodzaj wytwarzanego pola		stacjonarne					
Lp.	Linia radiowa			Antena			
	typ/producent	częstotliwość pracy [GHz]	moc wyjściowa [dBm]	typ/producent	średnica anteny [m]	azymut [°]	wysokość zainstalowania n.p.t. [m] (środek elektryczny anteny)

## 6. Wyniki pomiarów.

Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów ochrony środowiska przedstawia poniższa tabela. Piony pomiarowe zostały przedstawione w zał. 2.

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
1	1,7	2,64	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°25'9.17"N 18°35'29.77"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,096	0,096
2	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°25'10.21"N 18°35'29.84"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,068
3	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'10.99"N 18°35'30.02"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
4	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'12.27"N 18°35'30.14"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
5	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°25'13.79"N 18°35'30.32"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
6	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°25'6.96"N 18°35'31.72"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,073	0,073
7	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'6.12"N 18°35'34.27"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
8	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'5.65"N 18°35'35.74"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
9	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'5.10"N 18°35'37.24"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
10	1,2	1,86	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°25'7.14"N 18°35'28.00"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,068	0,068
11	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'6.59"N 18°35'26.32"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,045	0,045
12	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0	54°25'5.88"N 18°35'24.32"E	otoczenie stacji bazowej wzdłuż gł. osi promieniowania - GKP	0,051	0,051
A	2,9	4,50	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°25'7.65"N 18°35'29.87"E	ul. Tysiąclecia 25, piętro IV, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,164	0,164
	2,1	3,26	0,006	0,009	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 25, piętro III, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,119	0,118
	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 25, piętro II, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,102	0,102
B	4,2	6,52	0,011	0,017	0,3 - 2,0	54°25'7.04"N 18°35'27.70"E	ul. Tysiąclecia 23, piętro IV, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,237	0,237
	2,8	4,35	0,007	0,012	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 23, piętro III, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,158	0,158
	1,7	2,64	0,005	0,007	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 23, piętro II, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,096	0,096
C	2,8	4,35	0,007	0,012	0,3 - 2,0	54°25'6.54"N 18°35'25.64"E	ul. Tysiąclecia 21, piętro IV, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,158	0,158
	2,1	3,26	0,006	0,009	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 21, piętro III, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,119	0,118
	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 21, piętro II, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,051	0,051

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

Nr PP	Pole-E [V/m]	Pole-E+U [V/m]	Pole-H [A/m]	Pole-H+U [A/m]	Wysokość pomiaru [m]	Współrzędne PP x, y	Opis PP	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>
D	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3 - 2,0	54°25'5.95"N 18°35'23.53"E	ul. Tysiąclecia 17, piętro IV, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,073	0,073
	0,9	1,40	0,002	0,004	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 17, piętro III, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,051	0,051
	0,7*	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 17, piętro II, klatka schodowa, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,045	0,045
E	3,6	5,59	0,010	0,015	0,3 - 2,0	54°25'7.99"N 18°35'31.27"E	ul. Tysiąclecia 27, piętro IV, mieszkanie nr 22, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,203	0,203
	3,1	4,81	0,008	0,013	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 27, piętro III, mieszkanie nr 17, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,175	0,175
	2,7	4,19	0,007	0,011	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 27, piętro II, mieszkanie nr 13, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,152	0,152
F	2,9	4,50	0,008	0,012	0,3 - 2,0	54°25'5.81"N 18°35'34.67"E	ul. Piastowska 163, piętro IV, mieszkanie nr 19, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,164	0,164
	1,6	2,48	0,004	0,007	0,3 - 2,0		ul. Piastowska 163, piętro III, mieszkanie nr 15, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,090	0,090
	1,3	2,02	0,003	0,005	0,3 - 2,0		ul. Piastowska 163, piętro II, mieszkanie nr 10, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,073	0,073
G	1,8	2,79	0,005	0,007	0,3 - 2,0	54°25'5.10"N 18°35'37.65"E	ul. Tysiąclecia 30, piętro IV, mieszkanie nr 21, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,102	0,102
	1,5	2,33	0,004	0,006	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 30, piętro III, mieszkanie nr 20, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,085	0,085
	1,1	1,71	0,003	0,005	0,3 - 2,0		ul. Tysiąclecia 30, piętro II, korytarz, pomiar w otworze okiennym - DPP	0,062	0,062
H	0,8	1,24	0,002	0,003	0,3 - 2,0	54°25'13.90"N 18°35'29.19"E	ul. Pomorska 68, brak możliwości wejścia, pomiar przy ogrodzeniu	0,045	0,045

Wynik pomiaru pole - E [V/m] - maksymalna wartość chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym (uśredniona na podstawie punktu 11 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630). Zgodnie z pkt. 7 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630) nie stosuje się poprawek pomiarowych.

Przyjęto najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości  $\min(ME_{gr}) = 28 \text{ V/m}$  oraz składowej magnetycznej  $\min(MH_{gr}) = 0,073 \text{ A/m}$ .

\* - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.

GKP - główne kierunki pomiarowe

PKP - pomocnicze kierunki pomiarowe

DPP - dodatkowe punkty pomiarowe

PP - pion pomiarowy

U - niepewność pomiarowa rozszerzona, przy poziomie ufności 95%, z uwzględnieniem współczynnika rozszerzenia  $k=2$

WM<sub>E</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola

WM<sub>H</sub> - wartość wskaźnikowa poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola

## 7. Stwierdzenie zgodności

Na podstawie wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448) oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630), dotyczących źródła wymagań, które muszą być spełnione, w oparciu o zasadę podejmowania decyzji zgodną z pkt. 26 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz.U. 2022 poz. 2630), na podstawie wyników pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w dniu 11.07.2024 stwierdzono, że wszystkie wyniki przeprowadzonych pomiarów w danym obszarze pomiarowym oraz wyznaczone na tej podstawie wskaźniki WME oraz WMH są mniejsze od wartości dopuszczalnych – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska – załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630, pkt 26).

## 8. Oświadczenie.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

Bez pisemnej zgody sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Uwagi i zastrzeżenia przyjmowane są w formie pisemnej.

## 9. Spis załączników.

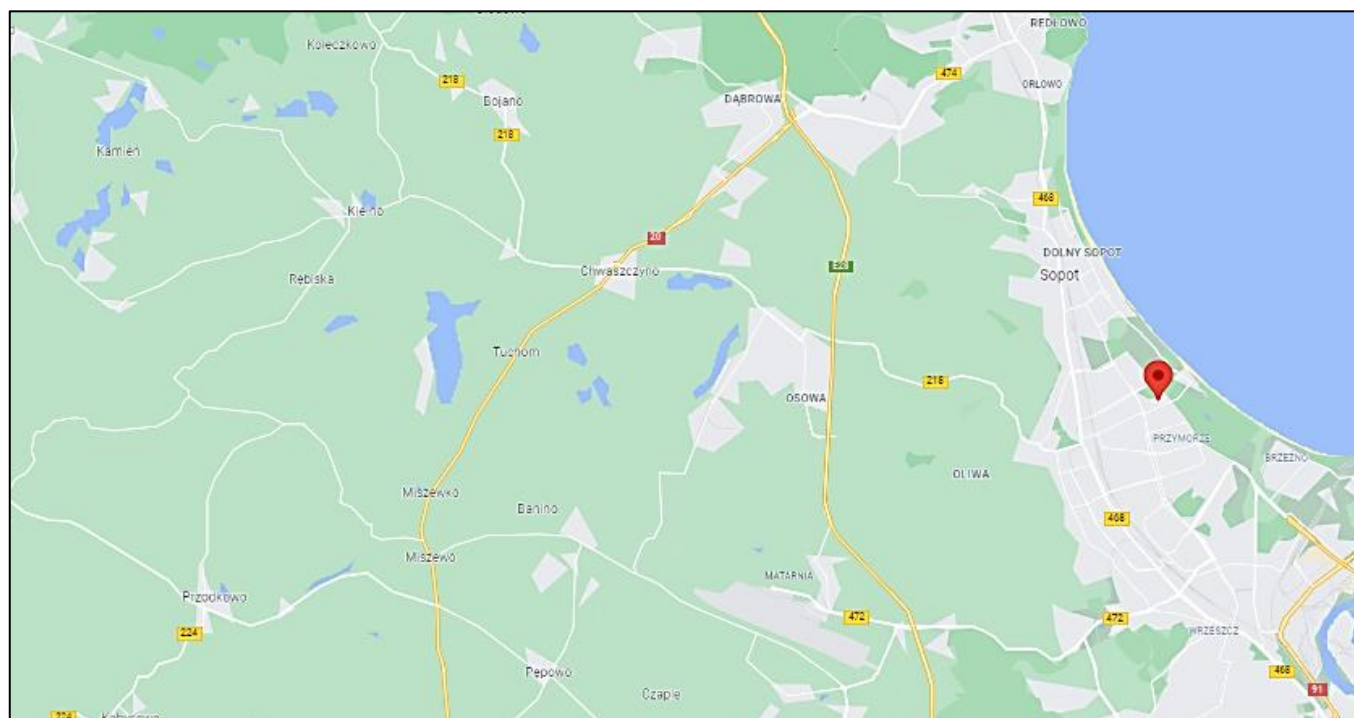
Zał. 1. Lokalizacja obiektu.

Zał. 2. Widok pionów pomiarowych.

Zał. 3. Widok stacji bazowej.

### Koniec sprawozdania

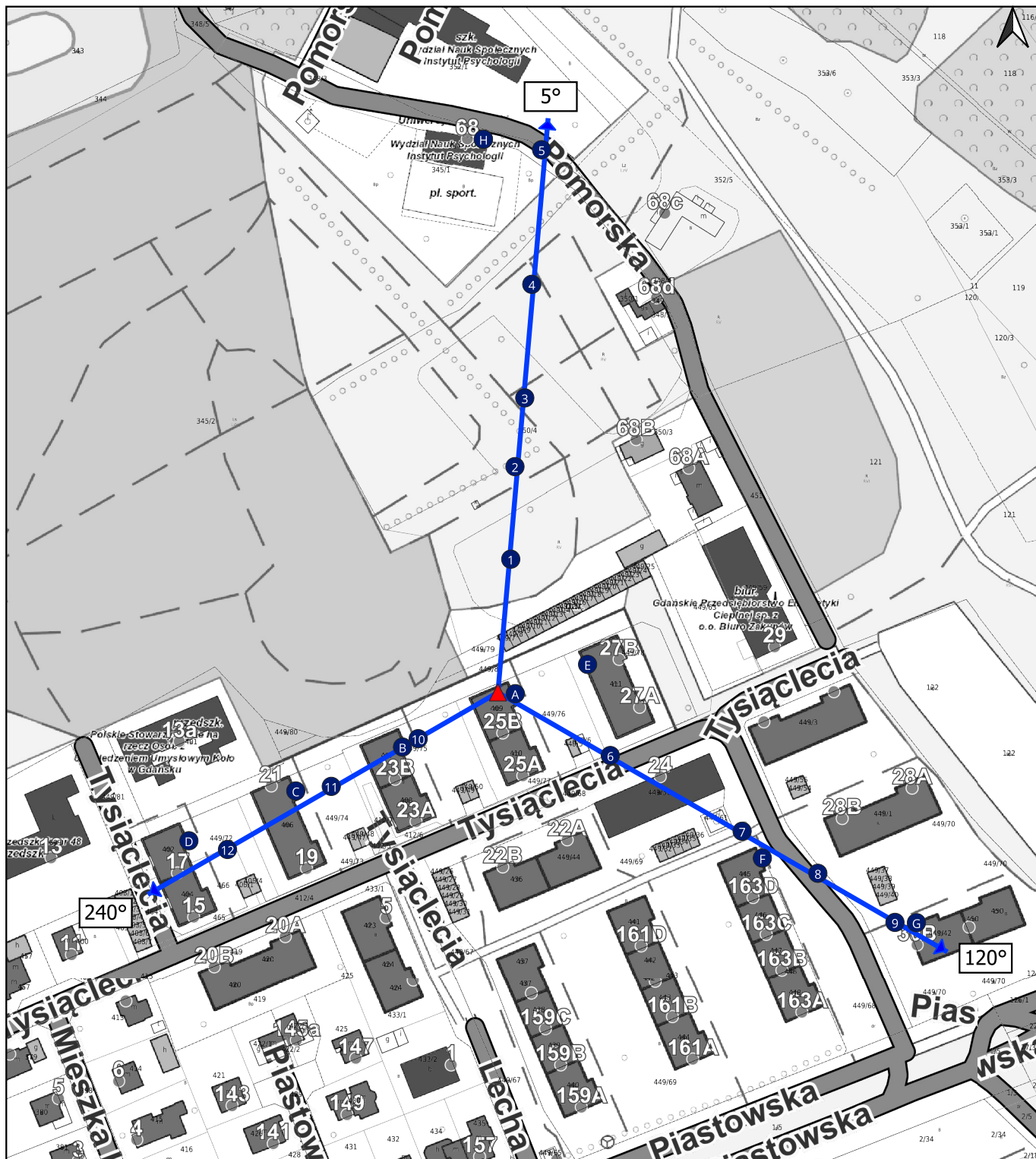
Zał. 1. Lokalizacja obiektu



Współrzędne geograficzne	
długość:	18°35'29.40"E
szerokość:	54°25'07.68"N



## Załącznik 2. Widok pionów pomiarowych



### LEGENDA:

- pion pomiarowy
- ▲ inna instalacja radiokomunikacyjna
- ▲ instalacja radiokomunikacyjna dla której wykonano pomiar
- antena sektorowa
- antena radioliniowa
- brak dostępu

0 25 50 m



Skala: 1:2000

„Bez pisemnej zgody Laboratorium niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Ponadto wyniki dotyczą tylko badanych obiektów przywołanych w niniejszym sprawozdaniu z badań”

12/07/OŚ/2024-P4

### Załącznik 3. Załączniki graficzne

